

Sistema de gerenciamento de resultados para bioensaios de olfatometria (SOLF)

SOLF

O psílídeo *Diaphorina citri* Kuwayama, 1908 (Hemiptera, Liviidae), é o vetor das bactérias associadas ao Huanglongbing (HLB), doença de grande importância econômica para a citricultura. Como não é conhecida cura para o HLB, a redução dos seus prejuízos depende da utilização de mudas sadias, da erradicação de plantas infectadas e da redução da população do inseto vetor. Por sua vez, o controle do psílídeo pode ser aprimorado pelo estudo do seu comportamento.

No Laboratório de Ecofisiologia Vegetal da Embrapa Mandioca e Fruticultura, são realizados estudos sobre o comportamento de *D. citri* em resposta a compostos voláteis de plantas. Nesse tipo de trabalho, são utilizados sistemas de olfatometria, aparatos nos quais se avalia a resposta de atratividade ou repelência do inseto em relação aos compostos voláteis que são liberados pelas plantas hospedeiras e não hospedeiras.

Basicamente, no sistema de olfatometria do Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, o ar previamente filtrado passa pelas câmaras contendo as plantas a serem testadas. Em seguida, esse ar adicionado dos voláteis das plantas é empurrado para dentro de uma arena (olfatômetro), com duas ou quatro escolhas, e drenado por meio de um orifício central, o qual também é utilizado para introdução dos insetos (Figura 1A).

Cada inseto é observado durante 10 minutos, sendo os seus deslocamentos registrados no sistema mediante acionamento das teclas numéricas do teclado de um computador ou notebook, conforme área ou campo para o qual o inseto se dirija. Os campos são as áreas definidas pela presença dos voláteis de cada tratamento (áreas 1 a 4) ou pela mistura dos mesmos (área 5 – não escolha) (Figura 1B). Assim, se o inseto se desloca para o campo contendo os voláteis do tratamento 1, pressiona-se a tecla 1 do teclado do computador; se o inseto, por outro lado, movimentar-se para o campo contendo voláteis do tratamento 4, aciona-se a tecla 4, e assim por diante.

SOOLF

Equipe

Marilene Fancelli
Mabel Ribeiro Sousa
Tibério Santos Martins da Silva
Maurício Antonio Coelho Filho

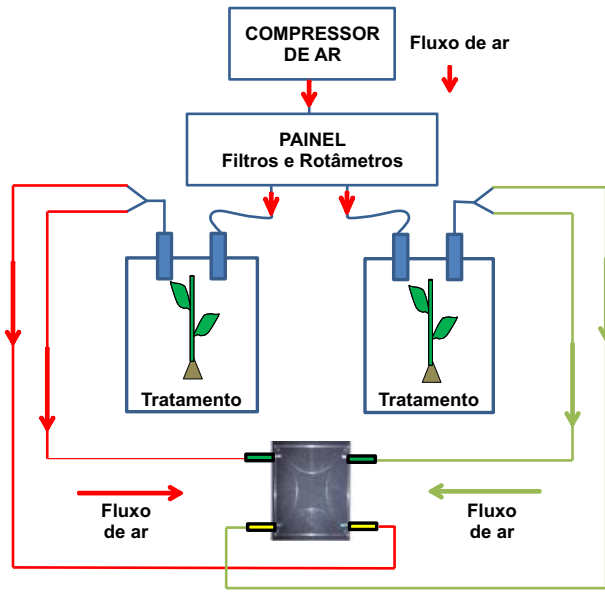
A

Ilustração: Mabel Ribeiro Sousa



Foto: Marilene Fancelli



Foto: Mabel Ribeiro Sousa



Foto: Mabel Ribeiro Sousa

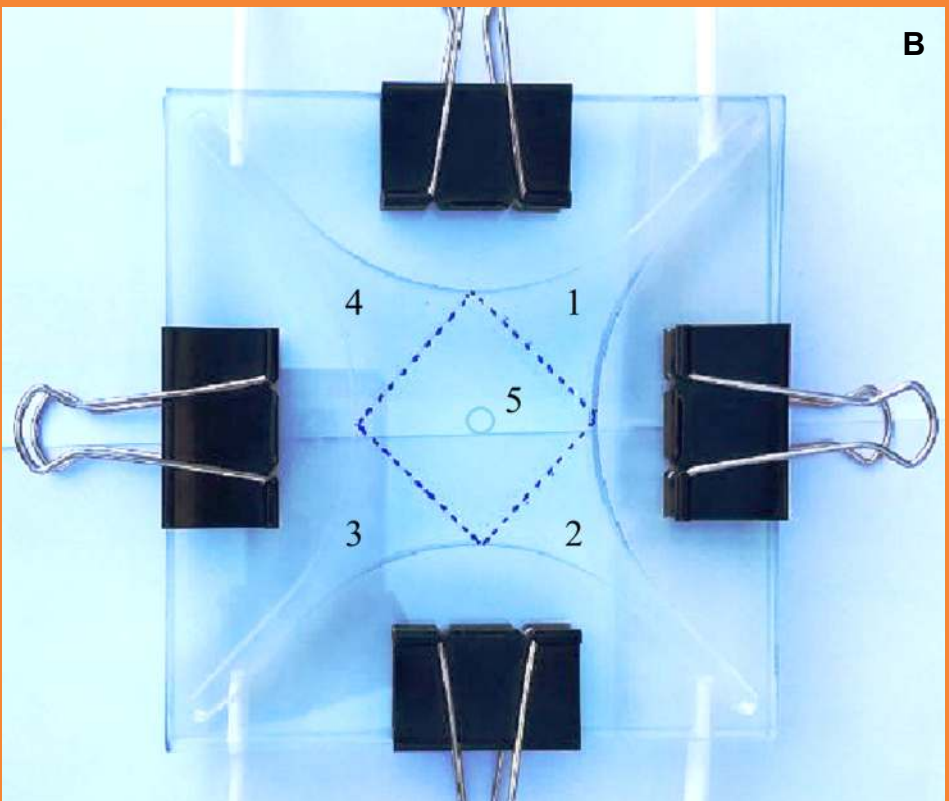
B

Foto: Marilene Fancelli

Figura 1. Esquema do sistema de olfatometria do Laboratório de Ecofisiologia Vegetal da Embrapa Mandioca e Fruticultura (A). Detalhe da arena (olfatômetro) (B).

A execução desses bioensaios requeria a utilização de um cronômetro e de um caderno de laboratório para anotação das respostas de cada inseto. Realizava-se o registro manual dos dados obtidos nos bioensaios de olfatometria em caderno de laboratório e posterior digitação desses dados em planilha eletrônica para processamento e análise dos resultados. Esse método demandava um longo tempo para processar os resultados, pois os dados eram registrados, transcritos e processados de forma totalmente manual, além de o processo ser vulnerável a erros em cada uma dessas etapas.

Dessa forma, foi desenvolvido o software SOLF (Sistema de Gerenciamento de Resultados para Bionsaos de Olfatometria), visando à inovação na coleta dos resultados obtidos nos bioensaios de olfatometria. Inicialmente voltado para atender às demandas de projetos relacionados ao HLB, a ferramenta pode ser utilizada não somente com *D. citri*, mas também com outros insetos. A motivação para o seu desenvolvimento foi em razão da ausência de sistemas eficientes e de baixo custo para aquisição de dados nesse tipo de bioensaio.

O software SOLF foi elaborado na linguagem *Visual Basic for Application* (VBA) version 7.0. O sistema registra automaticamente o número de entradas e o tempo que o inseto permanece em cada campo (tempo de residência), dispensando o uso de cronômetro manual, e apresenta interface de saída dos dados em planilha eletrônica. As informações sobre o teste são inseridas na planilha inicial (Figura 2). Após a finalização dos ensaios, é possível avaliar os deslocamentos sequenciados do inseto (Figura 3), assim como obter o resumo das variáveis relacionadas ao tempo e ao número de entradas em cada campo da arena (Figura 4), os quais serão utilizados para análise do experimento.

Assim, no exemplo disponibilizado (Figura 3), pode-se observar que o primeiro inseto testado permaneceu 905 milissegundos na área sem escolha (campo 5), deslocando-se, sucessivamente, para os campos 2, 3, 5, 2 e 5, com tempo de residência de 374, 359, 2605, 437 e 327 milissegundos, respectivamente. Nesse caso, a planilha final registrará o número de entradas em cada campo (0, 2, 1, 0 e 3 para os campos 1 a 5, respectivamente) e a soma dos tempos dispendidos em cada campo [0, 811 (374 + 437), 359, 0, 3837 (905 + 2605 + 327)] (Planilha 4, primeira linha).

A implementação do SOLF promove diversos benefícios na rotina do laboratório, tais como:

- i) automação e otimização no processo de aquisição de dados em bioensaios de olfatometria;
- ii) redução da ocorrência de erros devido ao processamento manual dos dados;
- iii) acessibilidade dos dados em planilha eletrônica de fácil manipulação e
- iv) melhor controle do processo.

O sistema está disponível para uso dos clientes interessados, por meio de contato com Mabel Ribeiro Sousa, Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, email mabel.sousa@embrapa.br, telefone (75) 33128163.

Informações

www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Realização

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Rua Embrapa - s/nº, Caixa Postal 007, 44380-000, Cruz das Almas, BA
Fone: (75) 3312-8048 Fax: (75) 3312-8097
www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/



MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**

